

PAT-NO: JP360006434A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60006434 A
TITLE: METHOD OF JOINING PIPE UNIT
PUBN-DATE: January 14, 1985

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TAKEUCHI, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME FUJI KAKO KK COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP58112821
APPL-DATE: June 24, 1983

INT-CL (IPC): B29C065/54
US-CL-CURRENT: 156/278, 156/293

ABSTRACT:

PURPOSE: To join joining sections perfectly, by providing a corrosion-resistant layer to the contacted sections of a spigot section lower end and a bell bottom section; and injecting an adhesive between the bell section and the spigot section when a large diameter synthetic resin pipe is joined vertically by the bell and spigot system.

CONSTITUTION: After a spigot section 3 of a pipe unit of a fiber-reinforced plastic is inserted into a bell section 1 of another pipe unit, an inner laminate section 6 of a FRP is provided to the inner surfaces of the joined sections to cover the contacted sections of the end surface 5 of the spigot section 3 and the bell section 1. An adhesive having a low viscosity

of

0.3~20 P is injected into the gap 7 between the bell section 1 and the

spigot section 3. The adhesive flows from the injected position downward due

to the gravity to reach first the lower end surface 5 of the spigot and then

while the adhesive excludes the air present therein, it completely will fill

the gap 7.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭60—6434

⑤ Int. Cl.⁴
B 29 C 65/54
// B 29 L 23:00

識別記号

庁内整理番号
7722—4F
0000—4F

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ パイプユニットの接合方法

富士市伝法2067の11

① 特 願 昭58—112821
② 出 願 昭58(1983)6月24日
③ 発 明 者 竹内敏雄

① 出 願 人 富士化工株式会社
富士市前田90番地
④ 代 理 人 弁理士 中本宏 外2名

明 細 書

1 発明の名称 パイプユニットの接合方法

2 特許請求の範囲

1. ベル アンド スピゴット接合方式により、複数の繊維強化プラスチック製パイプユニットを接着剤により垂直方向に接合する方法において、一のパイプユニットのスピゴット部を他のパイプユニットのベル部に挿入した後スピゴット部下端面とベル底部との接触部を被覆するように耐食層を設けその後スピゴット部とベル部との間隙に接着剤を注入することを特徴とするパイプユニットの接合方法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は大口径の合成樹脂製パイプユニットの接合法、特にベル アンド スピゴット接合法に関する。

〔従来技術〕

従来、煙突は高温(150～200℃)で煙を排出していたため、材質のコンクリートある

いは鉄の腐食はほとんど考えられなかつた。ところが近年、公害防止のため SOx 及び NOx の除去が必要となり、排煙脱硫装置等が設置されるようになった。そして SOx 等の除去方式が湿式方式の場合、排煙脱硫装置の排ガス出口温度は 60～70℃と低くなり、又、前記 SOx 及び NOx の完全な除去が困難なため、煙道あるいは煙突の内面に付着する水滴が凝縮し、強酸性の液となり在来のコンクリートあるいは鉄等が腐食される傾向がみられる。

この腐食対策として、ライニング方式あるいは既設煙突内に耐食性の繊維強化プラスチック(以下 FRP と略称する)製のパイプを挿入する方法があるが、信頼性(強度安全性等)及び工期の点で FRP パイプ挿入方式が採用される方向になりつつある。また煙突自体を FRP 製パイプで製造するとか、或いは各種のダクトも FRP 製パイプで製造されるようになって来ている。

FRP 製パイプの接合法としては、テーバー接着接合法、BUTT 接合法、フランジ接合法、ノ

カニカルジョイント法、ベル アンド スビゴット接合法、ベルマウスターバー接合法等種々あるが、大口径のパイプ接合法としては、ベル（ソケット） アンド スビゴット（差込み）接合法が最も適しており、この方法が採用されている。特に既設煙突内に FRP 製パイプを挿入する場合には、該パイプと煙突内壁との間隙を出来るだけ小さくしなければならない関係上フランジ接合法は不適当であり、またベル アンド スビゴット接合法以外の接合法では施工の面或いは接合強度の問題があるために、大口径の FRP 製パイプの接合法としては、通常ベル アンド スビゴット接合法が採用されている。

第1図乃至第3図は従来のベル アンド スビゴット接合法を示す断面概略図であり、第1図は接合前の状態を、第2図及び第3図は接合後の状態を示す。そして符号1はベル部、1'はベル底部、2はパイプユニット本体、3はスビゴット部、5はスビゴット部の下端面、4（第2図、第3図参照）は接着剤、6（第3図

参照）は内面積層部を示す。

従来法においては、一のパイプユニットのスビゴット部3の外面及び他のパイプユニットのベル部1の内面をサンディング又はブラスト加工した後スビゴット部の外面又はベル部の内面に接着剤用樹脂パテ（以下樹脂パテという）を塗布してスビゴット部をベル部に挿入しているが、スビゴット部とベル部の挿入クリアランスを1%又はそれ以上とつても塗布した樹脂パテが押し出されたり或いは塗布した樹脂パテが不均一になつたりして樹脂パテが完全に入らない為、通常樹脂パテが完全に入つた場合の10～15%程度しか有効に作用しない場合が多かつた。

従つてパイプユニットの接合部からガス漏れが生ずるだけでなく、スビゴット部の下端面5の部分は FRP 中のガラス繊維等の切断面が露出している場合が多い為、この部分から腐食される傾向があつた。この欠点を防止するために上記のようにしてパイプユニットを接合した後第3図に示すようにスビゴット部3の下端面5と

ベル底部1'との接触部を被覆するようにパイプ接合部内面に FRP よりなる積層部6を形成することも行われている。この場合、FRP による内面積層部6を形成し易くする為に、スビゴット部内面及びベル部の下部内面に予めサンディング又はブラスト加工を施しておくのが好ましいことはいうまでもない。

〔発明の目的〕

この発明は、ベル アンド スビゴット方式により複数のパイプユニットを接合する方法であつて、従来法に比し接合部を設計面積のとおり完全に接着すると共に接合作業を能率的に行う方法を提供するものである。

〔発明の構成〕

この発明は、ベル アンド スビゴット接合方式により、複数の繊維強化プラスチック製パイプユニットを接着剤により垂直方向に接合する方法において、一のパイプユニットのスビゴット部を他のパイプユニットのベル部に挿入した後スビゴット部下端面とベル底部との接触部

を被覆するように耐食層を設けその後スビゴット部とベル部との間隙に接着剤を注入することとを特徴とするパイプユニットの接合方法である。

次に図面に基づいて本発明を更に詳しく説明する。

第4図は本発明の構成を説明するための図面であつて、符号1～5及び5'、6は第1図～第3図と同じ意味を有し、7はベル部とスビゴット部の間隙を、8はベル開口部に接着テープ等で作つた堰を示す。本発明の方法においては、先づ、一のパイプユニットのスビゴット部を他のパイプユニットのベル部に挿入した後該スビゴット部の端面5とベル底部1'との接触部を被覆するようにパイプの接合部内面に FRP よりなる内面積層部6を設ける。この内面積層部6は、紐状のガラス繊維製織布にパイプユニット製造時に用いられるものと同一の不飽和ポリエステル樹脂又はエポキシ樹脂よりつくられた接着剤を含浸せしめながら、筒身の接合部内面に接着して行き、通常は3層程度積層した後硬化させ

る。ついでベル部1とスピゴット部3の間隙7に0.3ボイズ～2.0ボイズの低粘度の接着剤を注入する。本発明においてはこのように低粘度の接着剤を使用するため、スピゴット部とベル部との間隙内に接着剤をスムーズに注入でき、しかも接着剤は注入した位置より重力により下方に流れ、先づスピゴットの下端面5の部分に達し、ついで、間隙7の下方の部分から、空気を排除しながら次第に上部へ向つて間隙が満たされるため、該間隙を完全に接着剤で満たすことができるばかりでなく、前にも述べたように間隙を1～2mmと極めて狭くすることも出来るので接着剤が小量ですみ、しかも強大な接着力が得られる。用いる接着剤としては、パイプユニット製造に用いられたものと同じ不飽和樹脂製のもの、例えばパイプがポリエステル樹脂製のものであるときは、不飽和ポリエステル樹脂製又はエポキシ樹脂製の接着剤を用いるのが好ましい。

ベル部とスピゴット部の接着性或いは内面積

層部6と筒身との接着性を向上させる為に、スピゴット部をベル部に挿入する前に、スピゴット部の外面、ベル部の内面、スピゴット部内面及びベル部の下方内面をサンディング又はブラスト加工により粗面にしておくのが好ましい。

実施例

直径550mm、厚さ27mm、長さ10mで、ベル部の長さ15cmのガラス繊維強化ポリエステル樹脂製パイプユニットのベル部内面及びベル部の下方内面をサンドブラストした後、該ベル部にスピゴット部の外面及び内面をサンドブラストしたパイプユニットのスピゴット部を挿入した。ベル部とスピゴット部の間隙は3～5mmであつた。つぎに巾15～30cmの紐状ガラス繊維布に不飽和ポリエステル系接着剤（商品名 デラケーン470-36、ダウケミカル日本株式会社製）を含浸させながら、スピゴット下端面5とベル底面との接触部を被覆するように同パイプの接触部内面に3層に積層して内面積層部6を形成すると共に接着剤の注入を容易

にするために粘着テープでベル開口部に堰8を形成した。つぎに粘度2.0ボイズの不飽和ポリエステル系接着剤（商品名 デラケーン470-36、ダウケミカル日本株式会社製）1kg/分の割合で注入した約10分後にベル部とスピゴット部の間隙は接着剤により満たされた。その後室温に放置することにより接着剤を硬化させた。

（発明の効果）

本発明においては、接着剤を適用すべき空間に完全に接着剤を注入できるので、従来法に比し完全にスピゴット部とベル部を接着することができ、又スピゴット部とベル部の間隙を小さくすることができるので、接着剤の使用量を節約しうる。と共に作業性が従来の $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{1}{2}$ に改善される。

4. 図面の簡単な説明

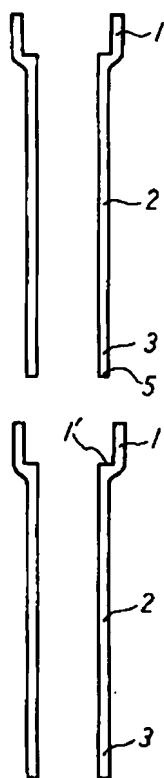
第1図乃至第3図は煙突内筒用筒身を接合する従来方法を説明するための夫々2本の筒身の断面図、第4図は本発明方法を説明するための

断面図を示す。

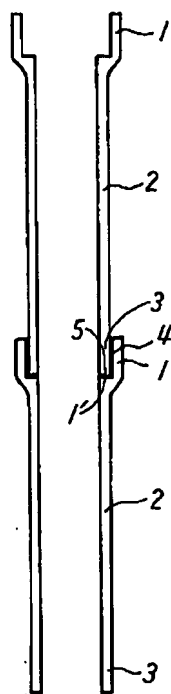
1・・・ベル部、2・・・筒身ユニット、3・・・スピゴット部、4・・・接着剤、5・・・スピゴット部の下部端面、6・・・内面積層部、7・・・ベル部とスピゴット部の間隙、8・・・堰

出願人	富士化工株式会社
代理人	中 本 宏
同	井 上 昭
同	吉 嶺 桂

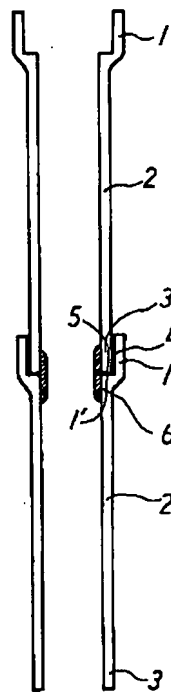
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

